



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209858550 U

(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201920495941.5

(22)申请日 2019.04.12

(73)专利权人 安徽科技学院

地址 233100 安徽省蚌埠市黄山大道1501  
号安徽科技学院(龙湖校区)

(72)发明人 鲍方印 肖明松 徐支塘

(74)专利代理机构 深圳市朝闻专利代理事务所  
(普通合伙) 44454

代理人 谭育华

(51) Int. Cl.

G01N 33/18(2006.01)

G01N 1/14(2006.01)

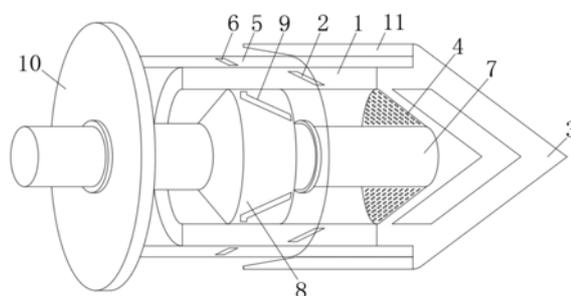
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种水质监测装置

### (57)摘要

本实用新型涉及水质监测设备技术领域,且公开了一种水质监测装置,其特征在于,包括:缸体,其为两端开口的柱形结构,所述缸体的侧壁上开设有若干导水孔;迎水体,为一端开口的锥形结构,其开口端固定设置在所述缸体的右端面,所述迎水体的内侧壁上均匀开设有通孔;套管,套设在所述缸体的外侧,其侧面开设有若干进水孔;取水管,其右端穿设在所述迎水体的中部,与所述迎水体内腔连通;活塞块,活动套设在所述取水管的外侧,其内部开设有连通槽,且所述活塞块与所述迎水体之间具有间隙;受力板,与上述活塞块一体式的套设在所述取水管的外侧。本实用新型具有良好的防堵塞性能,可长期置于水下对水质样品进行采样。



1. 一种水质监测装置,其特征在于,包括:

缸体(1),其为两端开口的柱形结构,所述缸体(1)的侧壁上开设有若干导水孔(2);

迎水体(3),为一端开口的锥形结构,其开口端固定设置在所述缸体(1)的右端面,所述迎水体(3)的内侧壁上均匀开设有通孔(4);

套管(5),套设在所述缸体(1)的外侧,其侧面开设有若干进水孔(6);

取水管(7),其右端穿设在所述迎水体(3)的中部,与所述迎水体(3)内腔连通;

活塞块(8),活动套设在所述取水管(7)的外侧,其内部开设有连通槽(9),且所述活塞块(8)与所述迎水体(3)之间具有间隙;

受力板(10),与上述活塞块(8)一体式的套设在所述取水管(7)的外侧,其右端面固定设置在所述套管(5)的左端面上。

2. 根据权利要求1所述的一种水质监测装置,其特征在于:所述导水孔(2)与所述进水孔(6)的顶端均向左倾斜。

3. 根据权利要求1所述的一种水质监测装置,其特征在于:所述进水孔(6)与所述连通槽(9)均位于所述导水孔(2)的左侧,且所述进水孔(6)下端出水口与所述导水孔(2)上端进水口之间的距离等于所述连通槽(9)上端进水口与所述导水孔(2)下端出水口之间的距离。

4. 根据权利要求1所述的一种水质监测装置,其特征在于:所述连通槽(9)由竖直段与倾斜端组成,其倾斜端的底部出口与所述间隙的内腔连通。

5. 根据权利要求1所述的一种水质监测装置,其特征在于:所述受力板(10)的尺寸大于所述套管(5)的尺寸,且所述套管(5)与所述缸体(1)之间的距离等于所述进水孔(6)下端出水口与所述导水孔(2)上端进水口之间的距离。

6. 根据权利要求1所述的一种水质监测装置,其特征在于:所述迎水体(3)的外侧面向外具有凸起,所述凸起的左端面固定设置有挡板(11),所述挡板(11)的内径与所述缸体(1)的外径差等于所述套管(5)的厚度,且所述挡板(11)内壁的左端具有倒角。

## 一种水质监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水质监测设备技术领域,具体为一种水质监测装置。

### 背景技术

[0002] 水质监测,是监视和测定水体中污染物的种类、各类污染物的浓度及变化趋势,评价水质状况的过程。监测范围十分广泛,包括未被污染和已受污染的天然水(江、河、湖、海和地下水)及各种各样的工业排水等,作为水质监测的执行机构,水质监测设备的稳定性直接影响到水质监测的效果。

[0003] 水质监测设备主要包括测试机构和取样机构,测试机构主要是对水质样品进行测试,而取样机构作为水质样品采集机构,一般直接通入到被监测的水域内,而为了对水域水质进行实时检测,取样机构通常需要长期置于水中,因此,为了保障水质检测设备的长期稳定运行,取样机构需要具有良好的防堵塞功能,而目前,水质监测设备的取样机构较为简单,尤其是其进水方式过于简单,水流在进入的过程中,容易携带杂质进入到取样结构内部,长此以往,容易造成取样机构堵塞。

### 实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 为了解决现有技术的上述问题,本实用新型提供一种水质监测装置,通过在工作状态时,其进水位置被有效封闭,不易接触到杂质,以及其处于工作状态时,借助水流的流速,采取逆向取水,杂质不易进入的功能,有效提高了取水机构的防堵塞性能,进而可使得该水质监测装置可长期稳定运行。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型采用的主要技术方案包括:

[0008] 一种水质监测装置,其特征在于,包括:

[0009] 缸体,其为两端开口的柱形结构,所述缸体的侧壁上开设有若干导水孔;

[0010] 迎水体,为一端开口的锥形结构,其开口端固定设置在所述缸体的右端面,所述迎水体的内侧壁上均匀开设有通孔;

[0011] 套管,套设在所述缸体的外侧,其侧面开设有若干进水孔;

[0012] 取水管,其右端穿设在所述迎水体的中部,与所述迎水体内腔连通;

[0013] 活塞块,活动套设在所述取水管的外侧,其内部开设有连通槽,且所述活塞块与所述迎水体之间具有间隙;

[0014] 受力板,与上述活塞块一体式的套设在所述取水管的外侧,其右端面固定设置在所述套管的左端面上。

[0015] 优选的,所述导水孔与所述进水孔的顶端均向左倾斜。

[0016] 优选的,所述进水孔与所述连通槽均位于所述导水孔的左侧,且所述进水孔下端出水口与所述导水孔上端进水口之间的距离等于所述连通槽上端进水口与所述导水孔下

端出水口之间的距离。

[0017] 优选的,所述连通槽由竖直段与倾斜端组成,其倾斜端的底部出口与所述间隙的内腔连通。

[0018] 优选的,所述受力板的尺寸大于所述套管的尺寸,且所述套管与所述缸体之间的距离等于所述进水孔下端出水口与所述导水孔上端进水口之间的距离。

[0019] 优选的,所述迎水体的外侧面向外具有凸起,所述凸起的左端面固定设置有挡板,所述挡板的内径与所述缸体的外径差等于所述套管的厚度,且所述挡板内壁的左端具有倒角。

[0020] (三)有益效果

[0021] 本实用新型提供了一种水质监测装置。具备以下有益效果:

[0022] 在取样过程中,套管以及迎水体形成负压,活塞块受到负压在取水管的外侧向右侧移动,与此同时,套管跟随取水管同步移动,此时,进水孔与连通槽分别向导水孔的上端进水口与其下端出水口运动,当进水孔、导水孔与连通槽的内腔连通时,形成一个水流通道,水质样品通过该通道进入间隙内并最终由通孔被取样管抽走检测,而在非工作状态时,负压小时,受力板在水流冲击作用下带动活塞板和套管恢复到初始位置,此时,水流通道被封闭,杂质无法进入到间隙内部,从而保障间隙内腔清洁无杂质,可有效防止取水管堵塞。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型迎水体以及套管的示意图;

[0025] 图3为本实用新型活塞块的示意图。

[0026] 【附图标记说明】

[0027] 图中:1:缸体;2:导水孔;3:迎水体;4:通孔;5:套管;6:进水孔;7:取水管;8:活塞块;9:连通槽;10:受力板;11:挡板。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 如图1-3所示,本实用新型提供一种技术方案:一种水质监测装置,包括缸体1、迎水体3、套管5、取水管7、活塞块8和受力块;

[0030] 缸体1为两端开口的柱形结构,其侧壁上开设若干导水孔2,具体的,导水孔2的顶端向左倾斜;

[0031] 迎水体3为一端开口的锥形结构,具体的,由于杂质在水中跟随水流运动时,当无外力扰动时,杂质的运动轨迹相对稳定,而针对运动轨迹相对稳定的杂质而言,规避其进入缸体1内的可能性以及可实施性更高,因而,该种设置方式,使得迎水体3的锥形尖头能有效降低水流对其的冲击力,保障其在水中的稳定性,防止其扰动水流,导致破坏杂质顺着水流的流动趋势,造成杂质更加容易进入进水孔6内的问题,进一步的降低了取水管7堵塞的概

率,其开口端固定设置在缸体1的右端面上,迎水体3与缸体1之间形成一体,具体的,迎水体3与缸体1可采用一体成型的方式在加工过程中以一个整体的形式制成,可使得迎水体3与缸体1之间密封性能更好,迎水体3的内侧壁上均匀开设通孔4,通孔4的一端与其内腔连通,用于为水流进入迎水体3内腔内提供通道;

[0032] 套管5套设在缸体1的外侧,其可在缸体1的外侧来回滑动,套管5的侧面开设有若干进水孔6,进水孔6沿其周向形成一圈,其呈顶端向左倾斜状态,且进水孔6的倾斜角度与导水孔2相同,该种设置方式,使得当进水孔6向右运动一段距离之后,其内腔与导水孔2连通,形成一个较为完整平直的通道,便于水流进入,其次,进水孔6的上端进水口始终处于裸露状态,进水孔6采用这种顺着水流流动方向倾斜的方式,水流中的杂质更容易通过进水孔6周围区域,可防止进水孔6内积攒杂质,进水孔6与连通槽9均位于导水孔2的左侧,且进水孔6下端出水口与导水孔2上端进水口之间的距离等于连通槽9上端进水口与导水孔2下端出水口之间的距离,当套管5与活塞块8向右侧移动一段距离之后,进水孔6、导水孔2与连通槽9内腔形成一个完整的水流通道,用于水流进入缸体1内;

[0033] 取水管7的右端穿设在迎水体3的中部,与迎水体3内腔连通,当取水管7开始抽取水质样品时,迎水体3内部会形成负压,可使得水流经过通孔4进入其内部并被取样管抽走检测,具体的,在实际应用过程中,进水管的另一端需要连接泵,用于为水质样品的抽离提供动力;

[0034] 活塞块8活动套设在取水管7的外侧,可在取水管7的外侧来回滑动,其外侧壁与缸体1内壁接触,并能够将缸体1内腔的左右两侧进行隔绝,当迎水体3内形成负压时,负压传递到缸体1内部会带动活塞移动,活塞块8与迎水体3之间具有间隙,为水流经过时提供空间,活塞块8的内部开设有连通槽9,优选的,连通槽9由竖直段与倾斜端组成,其倾斜端的底部出口与间隙的内腔连通,且连通槽9、进水孔6与导水孔2之间一一对应;

[0035] 受力板10与活塞块8一体式的套设在取水管7的外侧,其右端面固定设置在套管5的左端面上,具体的,受力板10可与活塞块8之间固定连接,然后整体套设在取水管7的外侧,受力板10的尺寸大于套管5的尺寸,该种设置方式,使得当迎水体3内没有负压时,受力板10受到水流的冲击作用,会带动活塞块8和套管5移动,可将水流通道封闭,套管5与缸体1之间的距离等于进水孔6下端出水口与导水孔2上端进水口之间的距离,该种设置方式,使得进水孔6、导水孔2和连通槽9之间形成完整的水流通道的时候,受力板10的右端面与缸体1接触并无法继续移动,此时,为进水孔6与连通槽9进行位置固定,保障水流通道的有效疏通性;

[0036] 在取样过程中,套管5以及迎水体3内形成负压,活塞块8受到负压在取水管7的外侧向右侧移动,与此同时,套管5跟随取水管7同步移动,此时,进水孔6与连通槽9分别向导水孔2的上端进水口与其下端出水口运动,当进水孔6、导水孔2与连通槽9的内腔连通时,形成一个水流通道,水质样品通过该通道进入间隙内并最终由通孔4被取样管抽走检测,而在非工作状态时,负压小时,受力板10在水流冲击作用下带动活塞板和套管5恢复到初始位置,此时,水流通道被封闭,杂质无法进入到间隙内部,从而保障间隙内腔清洁无杂质,可有效防止取水管7堵塞

[0037] 当然,为了更好的防止杂质进入进水孔6内,迎水体3的外侧面还可以向外具有凸起,凸起的左端面固定设置有挡板11,挡板11的内径与缸体1的外径差等于套管5的厚度,且

挡板11内壁的左端具有倒角,该种设置方式,使得当水流通道形成之后,进水孔6正好位于倒角的下方,此时,挡板11的外侧壁可将杂质进行一定的隔绝并对向进水孔6一侧移动的杂质进行导流,让杂质顺着水流继续流动,并增加杂质进入进水孔6的难度,从而降低杂质进入缸体1的概率,起到防堵塞的效果。

[0038] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个引用结构”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0039] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

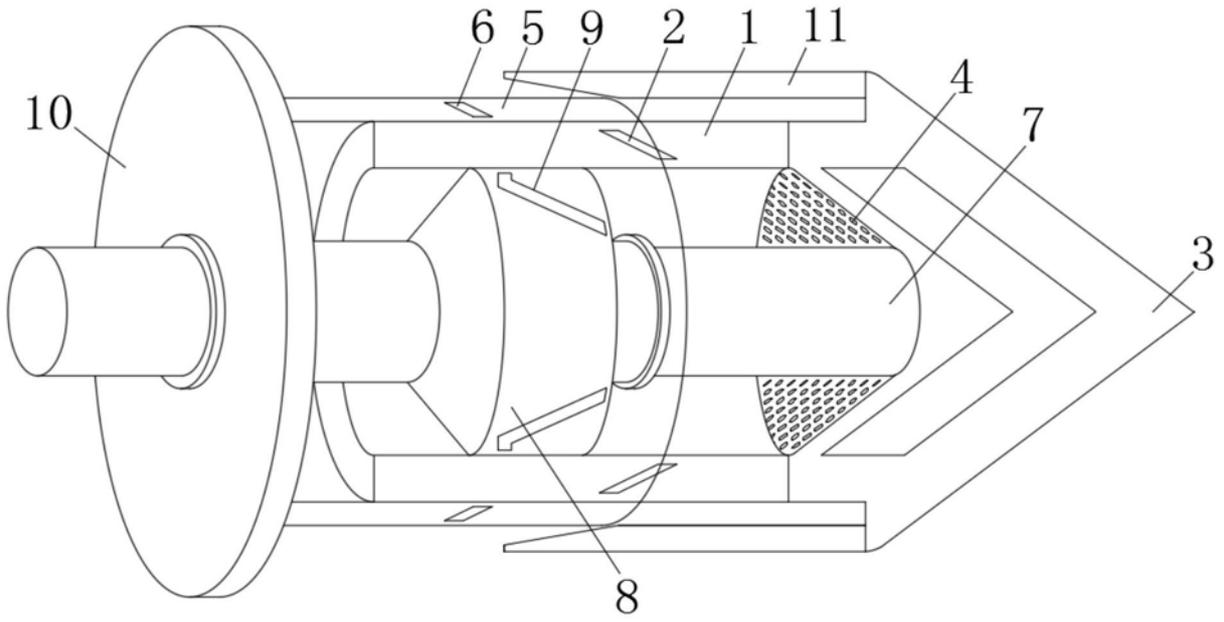


图1

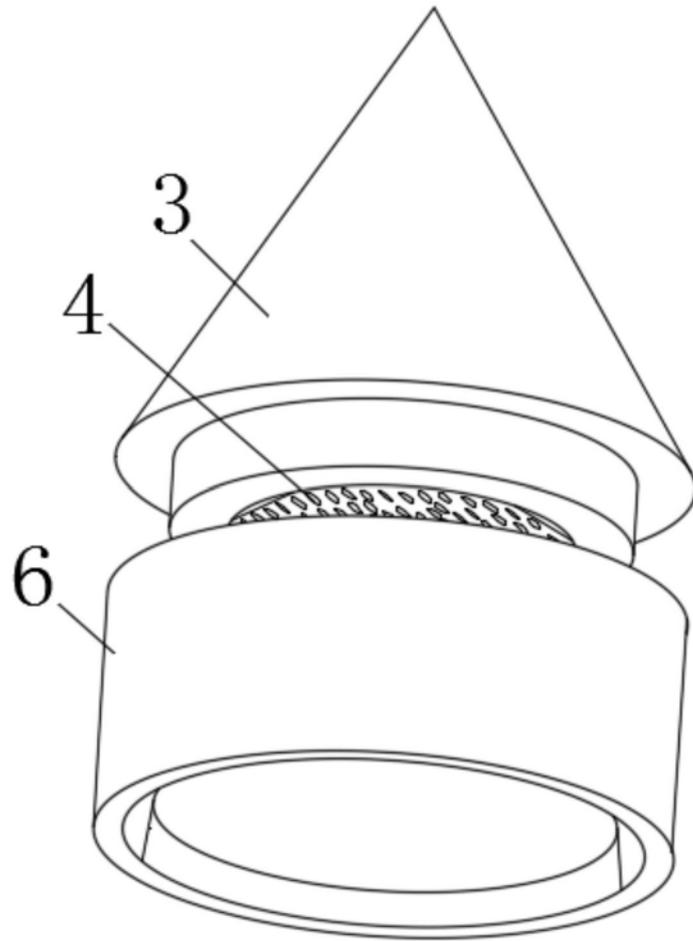


图2

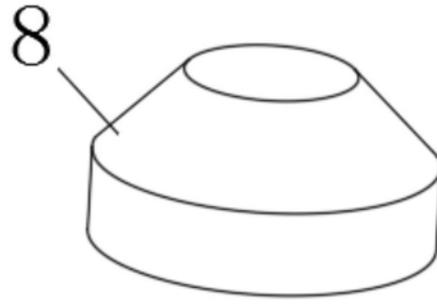


图3